Karta opisu zajęć (sylabus)

Nazwa kierunku studiów	Biologia
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Analiza danych biologicznych Analysis of biological data
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,2/1,8)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. prof. uczelni Monika Tarkowska-Kukuryk
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Zapoznanie studentów z metodami i technikami służącymi do opisu zjawisk przyrodniczych i analizy danych biologicznych pozyskanych w warunkach laboratoryjnych i terenowych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Absolwent zna techniki i narzędzia badawcze stosowane w analizie danych biologicznych –
	Umiejętności:
	U1. Absolwent potrafi analizować wyniki badań laboratoryjnych i zjawiska przyrodnicze posługując się metodami statystyki opisowej wykorzystując narzędzia informatyczne
	Kompetencje społeczne:
	K1. Absolwent jest gotów do współpracy w zespole podczas wykonywania ćwiczeń, zadań domowych oraz projektów związanych z programem przedmiotu

Wymagania wstępne i dodatkowe	brak
Treści programowe modułu	Analiza i interpretacja wyników pomiarów i obserwacji laboratoryjnych i terenowych w postaci graficznej (tworzenie baz danych, tabel, wykresów) oraz tekstowej (opis wykresu/tabeli, raport, sprawozdanie). Podstawowe statystyki służące analizie danych biologicznych (współczynnik zmienności, wariancja, odchylenie standardowe), wskaźniki biocenotyczne (liczebność, struktura dominacji, wskaźniki różnorodności gatunkowej, podobieństwo faunistyczne/florystyczne stanowisk, analiza klasterowa). Analiza relacji gatunek-środowisko (współczynniki korelacji, analizy ordynacyjne).
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: 1. Jones A., Duck R., Reed R., Weyers J. 2002. Nauki o środowisku. Ćwiczenia praktyczne. PWN, Warszawa. 2. Łomnicki D. J. 2017. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa. 3. Piernik A. 2008. Metody numeryczne w ekologii Wyd. UMK Toruń. Literatura uzupełniająca: 1. Namieśnik J. 2000. Przygotowanie próbek środowiskowych do analizy. PWN Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia laboratoryjne, tworzenie i analiza baz danych, wykresów i tabel w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych i terenowych (wyniki monitoringowe, publikacje naukowe), opracowanie raportów i sprawozdań w oparciu o przygotowane zestawienia danych, praca na komputerze z wykorzystaniem programów Excel, MVSP, STATISTICA
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<u>Sposoby weryfikacji:</u> W1 – ocena dwóch sprawdzianów pisemnych w formie pytań otwartych (definicje do wyjaśnienia, rozwiązywanie zadań), ocena zadania projektowego, ocena zaliczenia pisemnego – test jednokrotnego wyboru. U1 – ocena dwóch sprawdzianów pisemnych w formie pytań otwartych, ocena zadań wykonywanych na ćwiczeniach K1 – ocena sprawdzianu pisemnego; ocena pracy w

	grupie i pracy indywidualnej. Dokumentowanie osiągniętych efektów uczenia się: prace etapowe: zaliczenia cząstkowe, opis zadań wykonywanych na ćwiczeniach prace końcowe: zaliczenie pisemne, prace opisowe archiwizowanie w formie cyfrowej Szczegółowe kryteria przy ocenie zaliczenia i prac kontrolnych – student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), – student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), – student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy, umiejętności lub kompetencji, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części).
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa = 50% średnia arytmetyczna z ocen uzyskanych na ćwiczeniach (oceny sprawdzianów oraz oceny zadań wykonywanych na ćwiczeniach) + 50% ocena z zaliczenia pisemnego. Warunki te są przedstawiane na pierwszych zajęciach z modułu.
Bilans punktów ECTS	**Kontaktowe** – wykłady (9 godz./0,36 ECTS), – ćwiczenia laboratoryjne (18 godz./0,72 ECTS) – konsultacje (3 godz./0,12 ECTS) **Łącznie – 30 godz./1,2 ECTS**

	Niekontaktowe – przygotowanie do zajęć (10 godz./0,4 ECTS), – przygotowanie zadania projektowego (10 godz./0,4 ECTS) – studiowanie literatury (10 godz./0,4 ECTS) – przygotowanie do zaliczenia (15 godz./0,6 ECTS), **Łącznie 45 godz./1,8 ECTS**
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 9 godz., ćwiczeniach – 18 godz.; konsultacjach – 3 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1 – BI1_W16 U1 – BI1_U04 K1 – BI1_K03